

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
H04B 3/54

(11) 공개번호 특2002-0001074
(43) 공개일자 2002년04월08일

(21) 출원번호	10-2000-0035103
(22) 출원일자	2000년06월24일
(71) 출원인	장학선
(72) 발명자	인천 계양구 계산3동 주공아파트 103동 1304호 장학선
(74) 대리인	인천 계양구 계산3동 주공아파트 103동 1304호 이영필, 최홍수, 박영일

심사청구 : 있음

(54) 두 가닥의 전선을 이용하여 전원신호 및 데이터신호를송수신하기 위한 시스템

요약

본 발명은 두 가닥의 전선을 이용하여 전원신호 및 데이터신호를 송수신하면서 부하로의 전원 공급 및 그 부하의 상태 점검을 수행할 수 있는 시스템에 관한 것으로, 복수의 부하들; 상기 부하들을 복수의 그룹으로 구분하고, 각 그룹으로 구분된 부하들별로 각각 연결된, 복수의 제어모듈부; 상기 부하들에게 공급할 전원 및 상기 부하들의 상태를 점검하기 위한 제어신호를 상기 각 제어모듈부로 전송하며, 상기 제어신호에 응답하여 각 부하들의 상태에 관한 상태정보신호를 상기 제어모듈부를 통하여 전송받아 이를 표시하는 중앙제어부; 및 상기 중앙제어부에서 상기 각 제어모듈부로 상기 전원 및 상태점검용 제어신호를 전송하거나, 각 부하들의 상태에 관한 상태정보신호를 상기 각 제어모듈부에서 상기 중앙제어부로 전송하기 위한, 두 가닥의 전선으로 이루어진 전송부를 포함하며, 하나의 제어모듈부를 통하여 전원조건이 서로 다르다 하더라도 여러 종류의 부하를 연결하여 동작시킬 수 있다.

도표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명에 따른 처리시스템의 전체 구성도를 나타내는 블록도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 각 제어모듈부와 부하부의 상세한 구성을 도시한 블록도이다.
- 도 3은 도 1에 도시된 중앙제어부(11)에 설치된 상황판(31)의 예를 나타낸다.
- 도 4는 전송부(12)의 전선을 따라 전송되는 데이터 형태를 나타내는 도면이다.
- 도 5는 전송부(12)를 따라 전송되는 전원신호와 데이터신호의 한 예를 나타내는 도면이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 부하로 전원을 공급하면서 그 부하의 상태를 점검하기 위한 부하 제어 시스템에 관한 것으로, 특히 두 가닥의 전선을 이용하여 전원신호 및 데이터신호를 송수신하면서 부하로의 전원 공급 및 그 부하의 상태 점검을 수행할 수 있는 시스템에 관한 것이다.

주거용 아파트나 상업용 건물에는 방범이나 소방을 위한 시설이 설치되어 있다. 그러한 시설로는 소방이나 방범을 위한 감지기 및 비상등, 벨 등이 있으며, 이들을 각 층이나 사무실(집)으로 연결하기 위해서는 많은 전선을 사용하여야 한다. 그리고 기존 설비에서 추가로 시설을 설치하기 위해서는 각 시스템을 이 별도의 회로와 전선을 사용하므로 새로 전원공사를 하여야 한다. 그럼으로써, 공사가 힘들고 비용이 많이 들며 건축물의 외관도 해치게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 건물내에 설치되는 여러가지 설비의 제어를 통합적으로 운용하면서 추가 확장이 용이하도록, 두 가닥의 전선만을 이용하여 전원 및 데이터신호를 동시에 송수신하기 위

한 처리시스템을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 과제를 이루기 위하여 본 발명에 의한 두 가닥의 전선을 이용하여 전원신호 및 데이터신호를 송수신하기 위한 시스템은,

복수의 부하들; 상기 부하들을 복수의 그룹으로 구분하고, 각 그룹으로 구분된 부하들별로 각각 연결된, 복수의 제어모듈부; 상기 부하들에게 공급할 전원 및 상기 부하들의 상태를 점검하기 위한 제어신호를 상기 각 제어모듈부로 전송하며, 상기 제어신호에 응답하여 각 부하들의 상태에 관한 상태정보신호를 상기 제어모듈부를 통하여 전송받아 이를 표시하는 중앙제어부; 및 상기 중앙제어부에서 상기 각 제어모듈부로 상기 전원 및 상태점검용 제어신호를 전송하거나, 각 부하들의 상태에 관한 상태정보신호를 상기 각 제어모듈부에서 상기 중앙제어부로 전송하기 위한, 두 가닥의 전선으로 이루어진 전송부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 전송부는 소정 전위를 갖는 직류 전원신호에 상기 상태점검용 제어신호와 상태정보신호를 변조하여 상기 직류전원신호에 실어서 송수신하고, 상기 제어모듈부는 상기 전송부를 통하여 전송된 신호에서 상기 전원신호와 데이터신호를 분리한 다음 데이터신호를 복조하여 상기 상태점검용 제어신호를 복원하고, 상기 중앙제어부는 상기 전송부를 통하여 전송된 신호를 복조하여 상기 상태정보신호로 복원하는 것이 바람직하며, 상기 각 제어모듈부는 상기 제어모듈부에 연결된 부하들이 사용하는 전원조건에 따라, 상기 중앙제어부에서 공급된 전원의 전위변환 및 직류교류변환을 수행하는 전위변환부를 더 구비하는 것이 바람직하다.

이하에서, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 처리시스템의 전체 구성도를 나타내는 블록도이다. 본 시스템의 제어대상으로는, 소방시설의 경우 비상벨이나 비상등이 되고, 보안설비의 경우 보안감지기, 비상벨이 될 수 있으며, 도면에는 부하로 표기되어 있다. 각 부하들(161-16n)은 소정의 전원을 공급받아 동작하며, 그 부하들은 그 제어동작에 따라 또는 건물층의 구분에 따라 설계자에 의하여 몇 개의 그룹으로 적당히 구분된다.

복수의 제어모듈부(151-15n)는 복수의 그룹으로 구분된 부하들에 대하여 각 그룹으로 구분된 부하들별로 각각 연결되며, 부하들의 상태를 점검하거나 상태정보를 중앙제어부(11)로 전송한다. 중앙제어부(11)는 부하들에게 공급할 전원 및 부하들의 상태를 점검하기 위한 제어신호를 전송부(12)를 통하여 각 제어모듈부(151-15n)로 전송하며, 제어모듈부(151-15n)에서 상태점검용 제어신호에 응답하여 각 부하들의 상태에 관한 상태정보신호를 송신하면 이를 전송받아 상술한 등에 표시한다. 전송부(12)는 두 가닥의 전선으로 이루어져 있으며, 중앙제어부(11)에서 각 제어모듈부(151-15n)로 전원 및 상태점검용 제어신호를 전송하거나, 각 부하들의 상태에 관한 상태정보신호를 각 제어모듈부(151-15n)에서 중앙제어부(11)로 전송한다.

중앙제어부(11)는 일반 개인용 컴퓨터를 이용하여 구성할 수 있으며, 각 부하들의 상태정보를 상황판이나 스피커 등을 통하여 표시한다. 또한, 인터넷과 같은 통신망을 통하여 중앙제어부(11)의 처리동작이나 상태정보 등을 원격으로 조정하거나 그 상황을 감시할 수 있다.

전송부(12)는 소정 전위를 갖는 직류 전원신호에 상태점검용 제어신호와 상태정보신호를 변조하여 직류전원신호에 실어서 송수신하고, 제어모듈부(151-15n)는 전송부(12)를 통하여 전송된 신호에서 전원신호와 데이터신호를 분리한 다음 데이터신호를 복조하여 상태점검용 제어신호로 복원하고, 중앙제어부(11)는 전송부(12)를 통하여 전송된 신호를 복조하여 상태정보신호로 복원하는 것이다.

도 5는 전송부(12)를 따라 전송되는 전원신호와 데이터신호의 한 예를 나타내는 도면이다. 여기서, 전원신호(51)로는 직류24V가 사용되었다. 전원신호로는 이 뿐만 아니라 더 높은 직류전원이나 상용 교류전원이나 일정한 주파수를 갖는 교류전원의 사용도 가능하다. 데이터신호는 주파수가 250KHz 신호의 유무에 의하여 표시되는 방식으로 변조된다. 즉, 주기(T) 동안 250KHz 신호가 존재하면 디지털 '1'을 표시하고 250KHz 신호가 없으면 디지털 '0'을 표시한다. 데이터 변복조방식은 이것에 한정되는 것이 아니라 전원신호를 고려하여 디지털 데이터를 전송하는 방식이면 가능하다.

도 2는 도 1에 도시된 각 제어모듈부와 부하부의 상세한 구성을 도시한 블록도이다.

데이터변복조부(23)는 전송부(22)를 통하여 중앙제어부로부터 전송되어 온 전원신호와 데이터신호를 수신하여 이를 분리한 다음 데이터신호를 복조하여 제어부(24)로 보낸다. 또한, 데이터변복조부(23)는 제어부에서 검출한 상태정보를 변조하여 전송부(22)를 통하여 중앙제어부로 전송한다.

변지설정부(25)는 각 제어모듈에 대해 변지를 설정하기 위한 것으로, 중앙제어부와 데이터통신을 수행할 때 어느 제어모듈부에서 온 데이터인지 그리고 어느 제어모듈로 데이터를 전송할 것인지를 결정하는 정보이다. 변지 설정을 위해서는 DIP 스위치(DIP SWITCH)를 이용할 수 있으며, 또는 프로그램 가능한 메모리(예를 들어, EEPROM)를 이용할 수 있다.

전위변환부(26)는 각 부하(17)에 공급될 전원을 발생하는 장치이다. 중앙제어부에서 전송부(22)를 따라 공급된 전원신호는 통상 직류전원인데 각 부하에서 사용되는 전원은 그 전위가 다르거나 전위방식이 다를 수 있다. 따라서, 각 부하에서 사용되는 전원조건에 따라 직류전위를 조정하거나 직류/교류변환을 수행하여 부하로 공급되도록 한다.

부하부(27)는 전위변환부(26)에서 공급되는 전원에 의하여 동작하며, 제어부(24)는 부하부(27)의 동작상태정보를 점검하여 상태정보를 중앙제어부로 송신한다. 제어부(24)는 중앙제어부에서 상태점검 제어신호를 전송하면 그에 응답하여 상태정보를 송신하거나 정해진 시간에 정기적으로 또는 수시로 상태정보를 중앙제어부로 전송한다.

도 4는 전송부(12)의 전선을 따라 전송되는 데이터 형태를 나타내는 도면으로, 제어모듈부의 변지정보(41, 43)와 데이터(42, 44)로서 구성된다. 각 제어모듈부에서 중앙제어부로 전송되는 데이터는 그 제어

모듈부에 연결된 부하들의 상태정보(421, 422, ... 42n)를 포함한다. 중앙제어부는 전송된 정보를 복조하여 어느 제어모듈부에서 온 정보인지, 그리고 그 제어모듈부에 연결된 부하의 상태정보가 무엇인지를 복원하여 이를 상황판에 표시한다.

도 3은 도 1에 도시된 중앙제어부(11)에 설치된 상황판(31)의 예로서, 각 제어모듈부에 연결된 부하들의 상태정보에 따라 온/오프하는 LED들이 배열된 예를 보여준다. 상황판(31)에는 각 제어모듈부(36, 37) 별로 각각 연결된 부하에 대하여 그 상태를 나타내는 표시등과 같은 표시기를 설치한다. 각 층마다 동일한 목적을 위하여 설치된 부하장치가 있는 경우에는 이를 쉽게 확인할 수 있도록 순서를 정하여 부하 및 표시기를 배치한다. 예컨대, 제1부하와 거기에 연결된 제1 LED(33) 열은 방범용 감지기에 대한 것이고, 제2부하와 거기에 연결된 제2 LED(34) 열은 방재용 감지기에 대한 것으로 할 수 있다. 만일 각 제어모듈부가 건물의 각 층에 설치되어 있고, 제1 LED는 방범용 감지기의 상태를 나타낸다고 할 경우, 만일 1층의 감지기가 동작되면 제1 LED의 램프가 불이 켜지게 된다. 또한, 도면에 도시된 것과는 달리, 제1-10 제어모듈부는 방범용, 제11-20 제어모듈부는 방재용 등으로 설정하는 방식으로 부하들을 연결시키고 상황판을 꾸밀 수 있다.

상황판(31)에 스피커를 별도로 설치하여 각 상태정보가 나타내는 실질적인 정보내용을 녹음된 음성으로 들려줄 수 있다. 또한, 긴급상황을 나타내는 상태정보가 수신된 경우에는 근무자가 이를 쉽게 알 수 있도록 정보음을 울리도록 한다.

본 실시예에서는 부하의 종류로서 온/오프 동작하는 설비를, 예를 들어 보안용 감지기, 소방설비용 감지기나 벨 등을 예로 들어 설명하였으나, 일반적으로 상태를 감시할 필요가 있는 모든 설비를, 예를 들어 특정 지역의 온도감지나 모터의 속도 검출 등에도 적용할 수 있다. 이 경우, 부하의 상태정보는 온/오프 상태정보에 비하여 정보를 더 많이 표현할 수 있도록 비트 수가 더 많이 할당되어야 하며, 상황판에서도 이를 상태정보를 표시하기 위하여는 숫자표시판 등을 도입하여야 할 것이다.

장치의 효과

본 발명에 의하면, 하나의 제어모듈부를 통하여 전원조건이 서로 다르다 하더라도 여러 종류의 부하를 연결하여 동작시킬 수 있다. 예를 들어, 부하의 사용 전원이 직류 12V이거나 교류전원이면 종래에는 그 부하별로 별도의 라인이 필요하였으나, 본 발명에 의하면 전송선으로 공급된 전원신호를 전원변환부를 통하여 변환하여 부하에 공급함으로써 별도의 전원 공급라인을 구비할 필요가 없다.

또한, 종래의 소방설비 관리 시스템의 경우, 전원선, 감지기, 벨, 상시표시램프, 펌프가동회로 등에 필요한 기본회선 5~6 가닥과 각 소방설비당 1 회선이 추가되었다. 만일 20개소에 소방설비를 비치하는 경우에는 25~26개의 전선이 필요하고, 건물의 규모가 큰 경우에는 그 전선의 수가 너무 많아지고 또한 추가로 소방설비를 설치하는 경우에는 별도의 전원라인공사가 필요하게 되었다. 그러나 본 발명에 의하면 두 가닥의 전선만을 이용하여 각 제어모듈부로 전원을 공급하고 각 부하로는 전원변환부를 통하여 필요한 전원을 공급할 수 있다. 또한, 각 설비의 상태정보도 두 가닥의 전선만으로 통합적으로 감시할 수 있다.

(37) 장구의 범위

청구항 1

복수의 부하들;

상기 부하들을 복수의 그룹으로 구분하고, 각 그룹으로 구분된 부하들별로 각각 연결된, 복수의 제어모듈부;

상기 부하들에게 공급할 전원 및 상기 부하들의 상태를 점검하기 위한 제어신호를 상기 각 제어모듈부로 전송하며, 상기 제어신호에 응답하여 각 부하들의 상태에 관한 상태정보신호를 상기 제어모듈부를 통하여 전송받아 이를 표시하는 중앙제어부; 및

상기 중앙제어부에서 상기 각 제어모듈부로 상기 전원 및 상태점검용 제어신호를 전송하거나, 각 부하들의 상태에 관한 상태정보신호를 상기 각 제어모듈부에서 상기 중앙제어부로 전송하기 위한, 두 가닥의 전선으로 이루어진 전송부를 포함하는 것을 특징으로 하는 두 가닥의 전선을 이용하여 전원신호 및 데이터신호를 송수신하기 위한 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 전송부는 소정 전위를 갖는 직류 전원신호에 상기 상태점검용 제어신호와 상태정보신호를 변조하여 상기 직류전원신호에 실어서 송수신하고,

상기 제어모듈부는 상기 전송부를 통하여 전송된 신호에서 상기 전원신호와 데이터신호를 분리한 다음 데이터신호를 복조하여 상기 상태점검용 제어신호를 복원하고,

상기 중앙제어부는 상기 전송부를 통하여 전송된 신호를 복조하여 상기 상태정보신호로 복원하는 것을 특징으로 하는 두 가닥의 전선을 이용하여 전원신호 및 데이터신호를 송수신하기 위한 시스템.

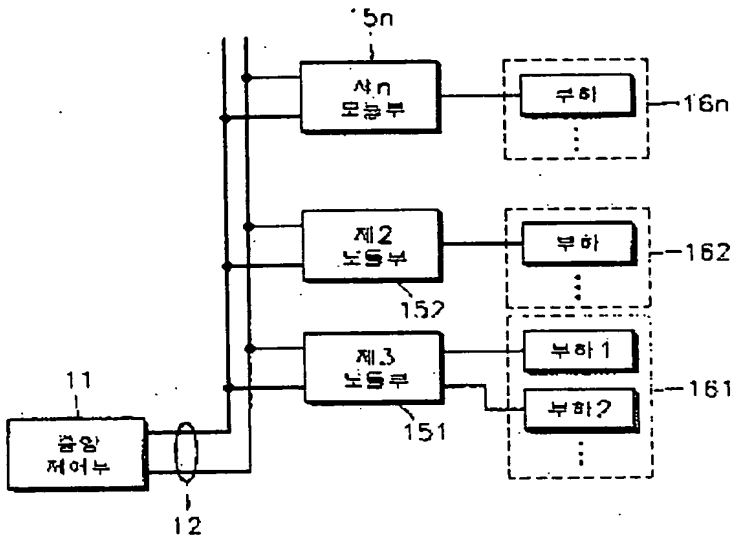
청구항 3

제1항에 있어서, 상기 각 제어모듈부는

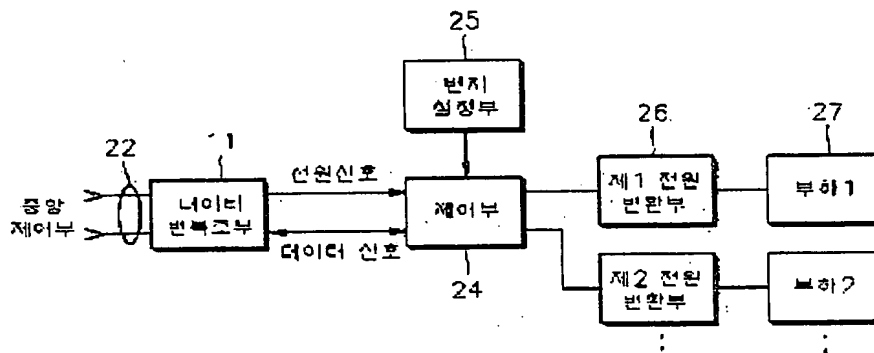
상기 제어모듈부에 연결된 부하들이 사용하는 전원조건에 따라, 상기 중앙제어부에서 공급된 전원의 전위 변환 및 직류교류변환을 수행하는 전원변환부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 두 가닥의 전선을 이용하여 전원신호 및 데이터신호를 송수신하기 위한 시스템.

도면

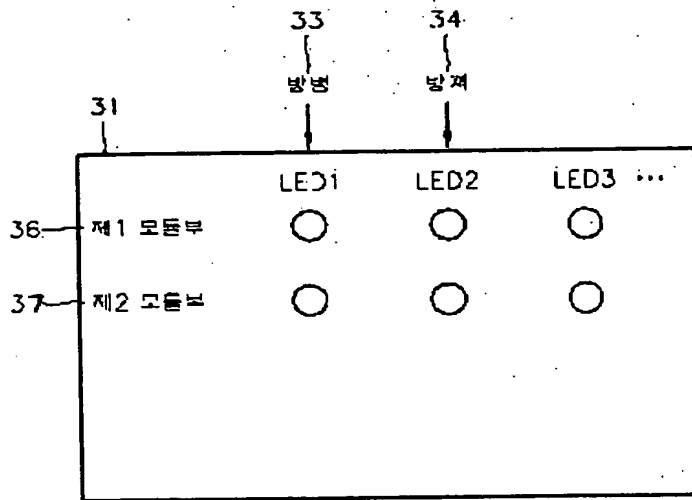
도면1



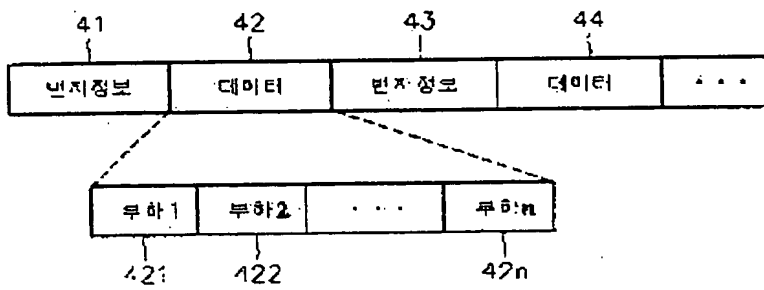
도면2



도면3



도면4



도면5



English Abstract of Korean Laid-open Patent Publication
No. 2002-0001074

Title of the invention

System for receiving and transmitting a power signal and a data signal by using two cords of wires

Applicant: Hak-sun JANG

Application number: 2002-0035103

Filing date: June 24, 2000

Abstract

The present invention relates to a system for receiving and transmitting a power signal and a data signal by using two cords of wires while carrying out the supply of the power to loads and the check of the state of the loads, comprising

- a plurality of loads;

- a plurality of control module blocks dividing said plurality of loads with a plurality of groups and are respectively connected to the loads divided with the groups;

- a center control block transmitting the power to be supplied to the loads and a control signal for checking the state of the loads, and responding to the control signal to receive and display a state information signal regarding the state of each load by the control module block; and

- a transmitting block consisting of two cords of wires for transmitting the power signal and the control signal for checking state, or for transmitting the state information signal regarding the state of each load from the center block to each control module block,

Even if the power condition is different by one control module block, several loads can be connected to operate the system.